

SKRIPSI

PEMANFAATAN LIMBAH (SEKAM PADI DAN SABUT
KELAPA) SEBAGAI ISIAN BATAKO (BATA BETON)
RAMAH LINGKUNGAN



Oleh :

PRISTIWI TRY ENGGARWATI

NPM : 0752010011

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2011

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Limbah (Sekam Padi dan Sabut Kelapa) sebagai isian Batako (Bata Beton) Ramah Lingkungan” ini dengan baik.

Selama menyelesaikan skripsi ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, karena berkat rahmatnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ir. Naniek Ratni JAR., MKes, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Munawar Ali., MT, selaku Ketua Program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Ir. Yayok Suryo P., MS, Selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. Kedua orang tuaku, keluargaku, yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.
6. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, 29 November 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Batako (Bata Beton).....	5
2.2. Syarat Mutu.....	6
2.3. Ukuran dan Jenis Batako (Bata Beton).....	7
2.4. Keuntungan – keuntungan memakai Batako (Bata Beton).....	9
2.5. Perawatan (Curing Time).....	9
2.5.1. Jenis – jenis Perawatan (Curing Time).....	10
2.6. Sekam Padi.....	13
2.6.1. Sifat – sifat Fisik Sekam Padi.....	14
2.7. Sabut Kelapa.....	16

2.8. Semen.....	17
2.8.1. Susunan Kimia.....	19
2.9. Air.....	19
2.10. Agregat.....	21
2.10.1. Sifat – sifat Agregat.....	22
2.10.2. Syarat – syarat Agregat.....	22
2.10.3. Cara untuk menguji Agregat.....	23
2.11. Pencetakan.....	25
2.12. Uji Kelayakan.....	25
2.13. Peneliti Terdahulu.....	27
2.14. Hipotesis.....	27

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.2. Bahan dan Alat.....	28
3.2.1. Bahan yang digunakan.....	28
3.2.2. Peralatan Penelitian.....	28
3.3. Tahap Pelaksanaan.....	31
3.3.1. Persiapan Bahan Baku.....	31
3.3.2. Komposisi Batako (Bata Beton).....	32
3.3.3. Pembuatan Batako (Bata Beton).....	34
3.3.4. Variabel Penelitian.....	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Awal.....	37
4.1.1. Pengujian Sekam Padi.....	37
4.1.2. Pengujian Sabut Kelapa.....	37
4.1.3. Air.....	37
4.1.4. Semen.....	38
4.1.5. Pasir.....	38
4.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	39
4.2.1. Batako (Bata Beton) dengan substitusi Sekam Padi.....	39
4.2.3. Batako (Bata Beton) dengan substitusi Sabut Kelapa.....	47
4.3. Perbandingan Batako.....	55
4.3. Perbandingan Batako.....	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A. PROSEDUR UJI

LAMPIRAN B. HASIL PERHITUNGAN UJI PENYERAPAN AIR

LAMPIRAN C. HASIL UJI KUAT TEKAN

LAMPIRAN D. GAMBAR ALAT

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah atau sisa buangan dari hasil pertanian berupa sekam padi dan sabut kelapa dengan jumlah banyak, pemanfaatannya yang ada dianggap kurang menguntungkan dan proses penghancuran secara alami sangat lambat. Pemanfaatan limbah sekam padi dan sabut kelapa dengan menggunakan proses yang sederhana sebagai campuran isian batako (bata beton) patut dicoba untuk meminimalkan masalah lingkungan. Bahan baku campuran berupa limbah sekam padi dan limbah sabut kelapa. Rasio perbandingan bahan baku berupa pasir divariasikan dengan sekam padi atau sabut kelapa, antara lain = 100%:0%; 95%:5%; 90%:10%; 85%:15%; dan 80%: 20%, dari bahan baku. Umur Batako (hari): 9, 18, dan 28 hari, dengan menetapkan komposisi semen, agregat halus (pasir), sekam padi atau sabut kelapa dan air. Selanjutnya campuran dicetak dan di press dengan rojok, lalu dilakukan uji kelayakan, meliputi : Uji Tampak Luar, Uji Penyerapan Air, dan Uji Kuat Tekan untuk mengetahui kualitas Batako (Bata Beton) terbaik menurut standar SNI 03-0349-1989. Hasil percobaan menunjukkan bahwa hasil terbaik dapat dicapai pada komposisi campuran limbah sabut kelapa 10%, pada umur 28 hari memenuhi SNI 03-0349-1989 dengan kelas Batako (Mutu) III. Pada komposisi campuran limbah sekam padi 15%, pada umur 9 dan 18 hari memenuhi SNI 03-0349-1989 dengan kelas Batako (Mutu) IV.

Kata Kunci: Limbah Sekam Padi dan Limbah Sabut Kelapa, Pemanfaatan, Isian Batako (Bata Beton)

ABSTRACT

Utilizing of waste or residual waste from agricultural products are rice husks and coconut fiber with large amounts, utilization of the existing deemed less favorable and the destruction process is naturally very slow. Utilization of waste rice hulls and coconut fiber by using a simple process as stuffing mix concrete block (concrete brick) is worth trying to minimize environmental problems. The raw material mixture in the form of waste rice husks and coconut coir husk waste. Ratio of raw material in the form of sand varied with rice husks or coconut fiber, among others: 100% :0%; 95%:5%; 90%:10%; 85%:15%; and 80%:20%, of the materials. The age of the block (day): 9, 18, dan 28 days, by setting the composition of cement, fine aggregate (sand), rice husks, or coconut fiber and water. Furthermore, a mixture of printed and in the press with rojok, and performed due diligence, including: Test Looks Out, Water Absorption Test, and Test Strong Click to find out the quality of brick (Brick Concrete) best according to SNI S-04-1989-F standart. The experimental results showed the best results can be achieved on the composition of the mixture of coconut coir waste by 10%, at the age of 28 days to meet with the class brick SNI S-04-1989-F standart (quality) III. On the of the mixture of rice husks waste by 10%, at the age of 28 days to meet with the class brick SNI S-04-1989-F standart (quality) IV.

Keywords: Waste Rice Husk and Coconut Fiber Wastes, Utilization, Stuffing Brick (Brick Concrete)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi, sekam padi mudah dicari atau lebih sering dikategorikan sebagai bahan sisa atau limbah penggilingan. Pada tahun 2009 diperkirakan produksi padi di Indonesia mencapai 83,67 juta ton gabah kering (BPS, 2009) dengan produk samping yang di hasilkan berupa sekam padi sebanyak 20% dari gabah kering. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak, abu gosok, bahan bakar pembuatan batu bata, alas ternak, serta sebagai pupuk organik yang dapat menambah unsur hara dalam tanah tetapi nilai ekonomisnya masih rendah sehingga perlunya dicari alternatif lain yang lebih bermanfaat.

Disisi lain, pemafaatan terhadap limbah tanaman kelapa (sabut) yang merupakan tanaman perkebunan yang hasil utamanya adalah minyak yang lazim disebut minyak kelapa belum maksimal. Bagian – bagian sabut adalah mesokarp yang berupa serat-serat kasar, diperdagangkan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan abu yang dipakai sebagai pupuk, pengisi

jok kursi, anyaman tali, keset, serta media tanam bagi anggrek. pengganti gayung, wadah minuman, dan bahan baku berbagai bentuk kerajinan tangan tapi cara ini dianggap kurang menguntungkan.

Dibandingkan jika sekam padi dan sabut kelapa dibuang dalam tanah, dalam jumlah yang banyak akan membutuhkan lahan yang banyak pula dan dapat mengurangi estetika atau dibakar secara langsung dapat menambah emisi karbon dalam atmosfer. Untuk memaksimalkan limbah sekam padi dan sabut kelapa, sangat perlu untuk dicari alternatif inovasi teknologi lain yang lebih bermanfaat.

Secara umum pertumbuhan atau perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat, meskipun terjadi krisis ekonomi. Hampir 60% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton, yang banyak dijumpai dalam pembuatan gedung, jalan, bendungan, saluran dan lain-lain. Salah satu material konstruksi dalam pembuatan dinding bangunan adalah batako. Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan Sekam Padi dan Sabut Kelapa, sebagai unsur penguat dalam pembuatan Batako (Bata Beton).

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam kajian ini adalah:

1. Meningkatkan nilai limbah (sekam padi dan atau sabut kelapa) sebagai bahan baku batako (Bata Beton)

2. Bagaimana komposisi campuran bahan – bahan (semen, pasir & limbah sekam padi atau sabut kelapa) yang dapat menghasilkan batako (Bata Beton) dengan kualitas terbaik yang memenuhi SNI S-04-1989-F

1.3 Tujuan Penelitian

Yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

Membuat Batako (Bata Beton) dari limbah (sekam padi atau sabut kelapa), dengan menentukan komposisi campuran yang menghasilkan batako (Bata Beton) dengan kualitas terbaik menurut SNI S-04-1989-F.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan solusi alternatif kepada masyarakat khususnya kepada petani padi dan petani kelapa untuk memanfaatkan limbah tanamannya sebagai bahan baku pembuatan batako (Bata Beton) secara sederhana agar lebih bernilai ekonomis
2. Mengurangi limbah (sekam padi atau sabut kelapa)

1.5 Ruang lingkup

Untuk membatasi agar dalam pemecahan masalah nantinya tidak menyimpang dari ruang lingkungannya telah ditentukan, maka akan ditetapkan:

1. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium
2. Penelitian utama terdiri dari persiapan bahan baku, persiapan bahan perekat, pencampuran, pembuatan Batako (Bata beton) dan pengujian.
3. Bahan utama yang digunakan berupa limbah sekam padi dan sabut kelapa yang didapatkan dipasaran.
4. Uji kelayakan Batako (Bata beton) yang dijalankan, meliputi: Uji Penyerapan Air dan Uji Kuat Tekan